

Z pracowni fizyologicznej Prof. Becka we Lwowie.

Przyczynek do wyjaśnienia sprawy wznowienia funkcyi w uszkodzonym nerwie.

Podał

Dr. G. Bikeles.

W doświadczeniach nad przecinaniem nerwów, które wykonywałem w lwowskiej pracowni fizyologicznej, odnosiłem nieraz wrażenie, że zupełny powrót czynności uszkodzonego nerwu następuje daleko później, aniżeli to sobie zwykle wyobrażamy. Wbrew zapatrywaniom rozpowszechnionym, zdawało mi się wątpliwem, ażeby sprawę anatomicznego odrodzenia włókien nerwowych należało rzeczywiście uważać za zupełne czynnościowe uzdrowienie nerwu. Z pomiędzy dokonanych doświadczeń przytaczam następujące:

Wykonawszy poprzeczne cięcie skórne przez całą szerokość tylnej (zewnętrznej) strony uda królika na wysokości guza siedzeniowego, przez co przecięto wszystkie nerwy skórne tylnej powierzchni uda, wypreparowałem n. siedzeniowy i przeciąłem go, a następnie oba jego końce zeszyłem jedwabiem. Po operacyi przekonałem się, że cała okolica skóry, zaopatrywana przez ten nerw, jest nieczułą na działanie prądu faradycznego.

Nawet drażniąc prądem indukcyjnym tak silnym, jaki otrzymuje się przy zupełnie nasuniętych cewkach przyrządu



saneczkowego du Bois-Reymonda, nie można było wywołać odczynu, któryby wskazywał, że zwierzę cierpi.

Przy ponownem badaniu, po upływie sześciu tygodni po operacyi, podudzie strony operowanej znalazłem w tym samym stopniu czułe na podniety faradyczne skórne, jak strona nieoperowana.

Stwierdziwszy ten fakt, wykonałem od każdego końca starej blizny skórnej cięcie przez całą szerokość przednią (wewnętrzną) uda, przez co oczywiście zostały przecięte wszystkie gałązki, wychodzące od wyższych nerwów skórnych. Kiedy nareszcie przeciąłem i nerw udowy, znikło czucie, które pozornie było poprawiło się, poniżej starej blizny. Pokazało się więc, że mieliśmy tu do czynienia z pewnego rodzaju udzieleniem się czynności jednego nerwu na obszar zaopatrywany przez drugi, nie zaś z przywróceniem uszkodzonego nerwu. Niemniej jednak mikroskopowe badanie wykazało zrośnięcie się obydwóch końców nerwu przez liczne cienkie włókna nerwowe, które dobrze się barwiły zapomocą metody Weigert-Pala.

Dla braku czasu, jakiego wymagają takie zawikłane doświadczenia, zajęty obecnie większą pracą w innym kierunku, musiałem na razie zaniechać ciągu dalszego. Ale bądź co bądź, już na podstawie tych doświadczeń nasuwało się pytanie, czy poprawienie się zboczenia, będącego następstwem uszkodzenia ciągłości nerwu, jest zawsze wynikiem powrotu jego funkcyi nawet wtedy, jeżeli to poprawienie się po tygodniach i miesiącach następuje?

Lecz nie tylko poprawienie się czucia, ale i polepszenie się ruchów może się odbywać bez właściwej restytucyi funkcyi samego uszkodzonego nerwu. Przedewszystkiem antagonisty porażonych mięśni mogą z czasem, przez pewnego rodzaju przystósowanie się, ułatwiać ruchy danej kończyny. Nadto i inne mięśnie, przez inne nerwy zaopatrywane, a mające wspólne kierunki działania z porażonymi, mogą zwolna

zastępować w ruchach mięśnie porażone i zasłaniać poniekąd w ten sposób ich nieczynność przed okiem badacza.

Te uwagi skłoniły nas do szczegółowego badania powrotu funkcyi n. błędnego, który posiada rozległe, ale zupełnie samodzielne obszary inerwacyi. Ponieważ króliki okazały się do tego rodzaju doświadczeń nienadającymi się, używaliśmy do naszych celów kur, u których sprawa zwyrodnienia i odrodzenia rozwija się szybcej.

Dnia 13/X 1896 przecięto u kury n. błędny po stronie lewej i natychmiast zeszyto oba jego końce bardzo cienkim jedwabiem. U tej samej kury przecięto n. błędny po stronie prawej d. 7/XII 1896 (t. j. 55 dni po pierwszej operacyi). Sposób oddychania zmienił się zaraz po drugiej operacyi; w przerwach 8, 10 do 12 sekundowych rozwiera zwierzę szeroko dziób, trzymając go otwartym, celem ułatwienia wdechu, trwającego 1—$1^1/_2$ sekundy. Narząd głosu funkcyonuje dobrze.

9/XII czynność oddechowa trochę spokojniejsza, a wole, nienaturalnie rozszerzone.

10/XII (3 dni po pierwszej operacyi) konanie wśród wymiotów.

Obdukcya: wole większe niż pięść, wypełnione pokarmem, równie jak gardziel, aż do żołądka. Żołądek prawie próżny, zawiera tylko nieco płynu żółcią zaprawionego. W górnej części tchawicy znajduje się pokarm, który dostał się tu podczas wymiotów; poniżej tchawica czysta. Lewy n. błędny zrośnięty.

Dnia 23/I 1897 przeciąłem i zeszyłem u dwóch kur n. błędny po stronie lewej, a dnia 15/III (53 dni po pierwszej operacyi) przeciąłem i zeszyłem po stronie prawej.

Zaraz po operacyi zmienił się tor oddechowy w sposób powyżej opisany. Następnego dnia można było stwierdzić obfitość płynu w wolu. Kładąc kury na stół, wywołuje się u nich wymioty. Oddechanie wciąż bardzo zmienione. Wypreparowawszy lewostronny (pierwszy operowany) n. błędny, nie byliśmy w stanie przez drażnienie go wywołać za-

hamowania akcyi serca, bez względu na to, czy drażniono powyżej, czy poniżej miejscu przeciętego; pobudliwość jego i zdolność przewodzenia poniżej miejsca operowanego były zniesione. Badanie anatomiczne wykazało, iż największa część przekroju poprzecznego w miejsca zeszycia wypełniona jest jedwabiem, który nie uległ wessaniu. Ponieważ nerw błędny u kur nie zawiera myeliny, przeto nie można było wykazać bliższych szczegółów ani zapomocą barwienia metodą Weigerta, ani Flemminga. Ponieważ katgut nie był odpowiednim dla tych cienkich nerwów, jedwab zaś, jak przekonaliśmy się nie ulegał wessaniu, postanowiono w dalszych doświadczeniach zamiast przecinania i zeszywania nerwu, ograniczyć się tylko do przerywania jego ciągłości przez zmiażdżenie go na małej przestrzeni. Dnia 26/III 1897 założyliśmy u trzech kogutów na prawostronny nerw błędny pętlę z cienkiej jedwabnej nitki, którą zaciągnęliśmy, następnie zwolniliśmy i usunęli.

Później uciskano jeszcze pincetą przez chwilę to samo miejsce nerwu. Dnia 23/VI 1897 (89 dni po pierwszej operacyi) ucisnęliśmy zapomocą pincetki lewostronny n. błędny. Po operacyi nie spostrzeżono jakiejś uderzającej zmiany w sposobie oddechania, dopiero, gdy się zwierzęta pędzi, otwierają one szeroko dziób i staje się widocznym nieprawidłowy tor oddechowy. W ośm godzin po operacyi stwierdzono znaczną ilość pokarmu i powietrza w wolu. Z tych kogutów jeden zdechł po $2^1/_2$, drugi po 3 dniach po drugiej operacyi. Przy obdukcyi pokazało się, iż prawostronny n. błędny był cały, nierozerwany; miejsca uciskanego nie można odróżnić od innych punktów nerwu. Wole większe od pięści, napełnione pokarmem. Lewa komórka serca silnie skurczona, prawa wiotka.

Trzeci kogut żył jeszcze dnia 28/VI 1897 (5 dni po drugiej operacyi), ale nie mógł chodzić, ani latać. U tego ostatniego wypreparowaliśmy przed zabiciem go prawy (pierwszy operowany) n. błędny. Elektryczne drażnienie prawego nerwu błędnego zwalnia, względnie hamuje czynność serca.

Zwolnienie resp. hamowanie było silniejsze przy drażnieniu poniżej miejsca uciskanego niż powyżej. Elektryczne drażnienie lewego n. błędnego nie wywierało żadnego wpływu tamującego na rytm skurczów serca. I u tego koguta wole i gardziel były bardzo rozszerzone i pokarmem napełnione. Barwienie prawego n. błędnego zapomocą safraniny wykazało istnienie dobrze utrzymanych włókien nerwowych.

Fakt tu opisany jest z tego względu nader zajmujący, że okres trzech miesięcy po zmiażdżeniu nerwu na przestrzeni około jednego milimetra nie wystarczył, aby ten nerw uzyskał zupełnie prawidłową funkcyę. A przecież odrodzenie prędzej następuje po zmiażdżeniu niż po przecięciu. Mimo to, że w tem doświadczeniu pobudliwość i zdolność przewodzenia powróciły, brakowało jednak bardzo dużo do zupełnego powrotu funkcyi.

Z tego powodu tem bardziej jest godnem zastanowienia, czy poprawa ruchów po porażeniu, wskutek przecięcia innych nerwów, która już często poprzedza powrót pobudliwości elektrycznej tego nerwu, oznacza rzeczywiście, że nerw ten odzyskuje lub odzyskał już częściowo swą funkcyę. Ogólnie znanem jest, iż po uszkodzeniu splotu następuje poprawa zboczenia daleko leniwiej, niż po zranieniu pojedyńczych nerwów. Czybyśmy nie powinni szukać przyczyny tego spóźnionego polepszenia się po uszkodzeniu splotu, w braku wzajemnych zastępstw i pomocy sąsiednich nerwów? Z doświadczeń wykonanych w tym kierunku przytoczę jeszcze następujące: U królików przecięto n. sprychowy i zeszyto oba jego końce ze sobą. Po operacyi położenie łapy było nieprawidłowe; zwierzę następowało grzbietem łapki zwróconym ku dołowi.

Po kilku dniach nastąpiło polepszenie i łapa była stawiana prawie prawidłowo. Trudno uważać jednak to polepszenie nawet jako częściową restytucyę n. sprychowego. U innego królika wycięto większe mięśnie prostujące stawu ręki. W pierwszych dwóch dniach po operacyi łapa była jak w skurczu wciąż w tył zgiętą. Potem jednak kończyna

przybrała swoje naturalne położenie, mimo, iż wspomniane mięśnie były zupełnie wycięte. Przekonano się o tem przy obdukcyi. Widzimy więc, że mięśnie nieuszkodzone są w stanie zastąpić, dzięki powolnemu przystósowaniu się, mięśnie porażone. A wolno nam z tego wnosić, że i po uszkodzeniu nerwów takie zastępowanie w funkcyi może przez *czas nawet dłuższy* odgrywać niemałą rolę w ustępowaniu objawów porażennych.

Osobne odbicie z „Przeglądu Lekarskiego". 1897. Nr. 46.

Kraków, 1897. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiell. pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.